

К. А. Калюжный

*канд. полит. наук, заведующий отделом,
Российский научно-исследовательский институт
экономики, политики и права
в научно-технической сфере (РИЭПП),
Москва, Россия, kirill@riep.ru*

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ИТ-ОТРАСЛИ

Аннотация

Сегодня импортозамещение снова стало актуальным для России. Основной причиной являются экономические санкции и геополитические риски. Зависимость от импорта особенно сильно проявляется в ИТ-отрасли. Эта проблема требует анализа и решения, поскольку информационные технологии являются основой современного общества. В связи с этим возросла роль государства, проводящего по отношению к национальным компаниям протекционистскую политику. Предметом статьи является процесс импортозамещения в российской ИТ-отрасли. Цель исследования – анализ состояния и перспектив этого процесса. Для достижения цели поставлены следующие задачи: анализ организационной и нормативно-правовой базы импортозамещения, анализ технологических возможностей для снижения зависимости от импортного программного и аппаратного обеспечения. В результате исследования выявлено, что на уровне органов власти ведется активная работа по корректировке существующих и принятию новых законов, обеспечивающих преференции российским компаниям; вырабатываются стратегические планы развития ИТ-отрасли с привлечением бизнес-сектора. Существует множество российских брендов, не являющихся производителями программного и аппаратного обеспечения в полном смысле этого слова. Небольшая доля ИТ-компаний предлагает рынку продукцию собственного производства, причем доля российских разработчиков программного обеспечения значительно больше доли производителей аппаратного обеспечения. Шансы успешного решения обозначенной проблемы у России есть, если будут учитываться тренды глобального ИТ-рынка. Начать можно с внедрения свободного программного обеспечения и замены западных аппаратных решений на азиатские, одновременно развивая собственные производственные мощности. Стратегической целью для России должно стать производство конкурентной на мировом рынке продукции, например, продукции ИТ-отрасли.

Ключевые слова

Импортозамещение, информационные технологии, программное обеспечение, аппаратное обеспечение, хард, софт, ИТ-рынок, ИТ-отрасль

К. А. Kalyuzhnyi*Candidate of Sciences (PhD) in Politics,**Head of the Department,**Russian Research Institute of Economics,**Politics and Law in Science and Technology (RIEPL),**Moscow, the Russian Federation, kirill@riep.ru*

STATUS AND PROSPECTS OF IMPORT SUBSTITUTION IN THE RUSSIAN IT INDUSTRY

Abstract

Today import substitution became actual for Russia again. Economic sanctions and geopolitical risks are the main reasons. Dependence on import has particularly manifested itself in IT industry. This issue requires the analysis and the solution as information technologies are the basis of modern society. In this regard, the role of the state implementing protectionist policy in relation to the national companies has increased. Import substitution in the Russian IT industry is the subject of the article, and the analysis of the status and prospects of this process is its objective. The paper seeks to solve two tasks: to analyze procedural and legal base of import substitution and to analyse technological capabilities to decrease dependence on foreign software and hardware. As a result it is revealed that the Russian authorities actively work on amendments to the existing and adoption of the new laws providing preferences to the Russian IT companies. Business sector is involved in the development of strategic plans for IT industry. There is a big set of the Russian brands which aren't software and hardware producers in the full sense of the word. The small share of the Russian IT companies has their own production facilities, and the share of the Russian software developers exceeds the share of hardware producers. Russia has chances to solve the designated problem successfully. It is important to consider trends of the global IT market. It is necessary to begin with implementation of free software and replacement of the western hardware decisions with Asian, developing national production capacities in parallel. Production of goods competitive in the world market, for example, software and hardware, is a strategic objective for Russia.

Keywords

Import substitution, information technologies, software, hardware, hard, soft, IT market, IT industry

Введение

О необходимости ослабления в той или иной степени зависимости российских потребителей от импортной продукции, то есть об импортозамещении, не писал в последнее время только ленивый. В контексте изучения данной тематики важно учитывать следующее обстоятельство. Процесс замещения импортных товаров отечественными требует времени, в течение которого зарубежный производитель, имеющий собственную технологическую и инновационную инфраструктуру, с большей

вероятностью сможет представить на рынке продукцию более совершенную, нежели импортозамещаемая. Получается, что в целях обеспечения экономической устойчивости импортозамещать следует только тем, что будет не менее эффективным, чем иностранный продукт, который еще не выпущен. В противном случае импортозамещение приведет к технологическому отставанию и необходимости вновь использовать иностранную продукцию. Поэтому импортозамещение само по себе не может являться стратегической целью. Это лишь промежуточная задача, решение которой – слагаемое успеха на пути достижения чего-то более важного.

Этим важным, на наш взгляд, является *производство конкурентной на мировом рынке продукции*, способной выступить одной из основ экспорта и стимулировать зарубежный спрос, а, значит, и приток несырьевого капитала в страну¹. В современном мире к такому производству относятся, прежде всего, высокотехнологичные отрасли, одной из которых является отрасль информационных технологий (далее – ИТ). В статье под информационными технологиями понимается совокупность аппаратного и программного обеспечения, а также ИТ-услуг, связанных с их применением.

Ни для кого не является откровением, что сегодня информационные технологии – не просто технологии, это «скелет» жизни современного общества и его индивидов. Без мощных ИТ стали невозможными эффективная экономика, политика, безопасность. Поэтому импортозамещение в ИТ должно осуществляться весьма деликатно, по принципу «не навреди». Можно директивно «импортозаместить» используемое программное и аппаратное обеспечение имеющимися российскими разработками и проиграть в долгосрочной конкурентной экономической и политической борьбе на мировой арене, поскольку далеко не все отечественные ИТ-продукты превосходят импортные аналоги. Значит, в тех областях жизнедеятельности, где отставание отечественных разработчиков велико, экономически выгоднее продолжать использовать зарубежные информационные технологии. Действительно, в условиях современной глобализации и взаимозависимости субъекты мировой

¹ Пожалуй, впервые в нашей стране предпринята попытка выработать национальные приоритеты развития, исходя из потребностей глобального рынка, а не экспертного отбора технологий. Речь идет о *концепции Национальной технологической инициативы (НТИ)*, предложенной Президентом в декабре 2014 г. и представляющей собой попытку выявления перспективных глобальных новых рынков размером не меньше 100 млрд долл. США (появление которых ожидается через 10–20 лет), и на которых Россия могла бы занять нишу. Проектное и организационно-методическое сопровождение НТИ осуществляют АНО «Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов» (АСИ) и ОАО «Российская венчурная компания» (РВК). В настоящее время в рамках концепции разрабатываются отраслевые «дорожные карты», ориентированные на рынки с явным доминированием интернет-технологий (подробнее см. <http://www.rusventure.ru/ru/nti/>).

экономики (страны, регионы, транснациональные компании, государственные корпорации и прочие) специализируются и преуспевают в своих отдельных нишах. И нет ничего предосудительного в том, что одной страной осуществляется импорт высококачественной продукции из другой, специализирующейся на ее производстве; незачем самостоятельно производить то, что купить гораздо дешевле.

Российская государственная политика импортозамещения, являющаяся по своей сути *протекционистской*, заключается в сознательном ограничении импорта с помощью различных финансовых и административных инструментов. Надо отметить, что в политике многих развитых стран есть элементы протекционизма, и Россия в этом вопросе не оригинальна. Например, в США с 1933 г. действует так называемый «Закон «Покупайте американское»»²—документ, предписывающий за средства федерального бюджета приобретать товары только американского производства. В Бразилии в 2012 г. была принята государственная программа «TI Maior», предназначенная для финансовой поддержки национальных разработчиков ПО через систему госзаказов и не допускающая участие зарубежных компаний³. Аналогичные меры предприняты в Китае: ст. 10 «Закона о государственных закупках в Китайской Народной Республике», принятого 29 июня 2002 г., обязывает государственные учреждения покупать только китайские товары и услуги⁴.

С одной стороны, подобная политика стимулирует национального производителя, позволяя стартапам встать на ноги, а зрелым компаниям — легко заполучить долю отечественного спроса. Но с другой стороны, в ней кроется немалая опасность: в условиях отсутствия естественной конкуренции с участниками мирового рынка, основанной на борьбе исключительно за качество товара, национальный производитель не инвестирует в инновации и попросту «паразитирует» на государственных субсидиях.

Тема импортозамещения не нова для России. По мнению ряда исследователей [1], некоторый положительный опыт страна приобрела после кризиса 1998 г. Обесценивание рубля, многократное повышение цен на импортные товары вызвали рост объемов и ассортимента отечественного производства с последовавшей переориентацией потребления на российские товары. В 2008–2009 гг. катализатором импортозамещения снова стала девальвация рубля. Особенностью этого этапа явилась в ряде отраслей локализация иностранных производственных мощностей на территории России. В настоящее время очередная волна импор-

² Law «Buy American Act». URL: <http://www.international.gc.ca/sell2usgov-vendreaugouvusa/procurement-marches/buyamerica.aspx?lang=eng>; <http://d-russia.ru/gosudarstvennaya-zakupka-po-opyt-ssha.html> (дата обращения: 18.03.2016).

³ URL: <http://thebrazilbusiness.com/article/overview-of-ti-maior> (дата обращения: 18.03.2016).

⁴ The Government Procurement Law of the People's Republic of China. URL: http://www.npc.gov.cn/englishnpc/Law/2007-12/06/content_1382108.htm (дата обращения: 18.03.2016).

тозамещения вызвана экономическими санкциями и геополитическими рисками. Сегодня уровень актуальности данной задачи достиг своего максимума, поскольку ее решение затрагивает различные аспекты внутренней и внешней безопасности России, базирующейся, как и в других современных странах, на информационных технологиях. И хотя крупные иностранные разработчики, такие как Microsoft, предоставляют российским государственным ведомствам доступ к исходным кодам своих программ, сохраняется риск наличия в их скомпилированных версиях недokumentированных «закладок». Такие «закладки» являются скрытыми от пользователя и предоставляют злоумышленнику несанкционированный доступ к компьютеру, на котором данная программа используется, и, соответственно, к хранящейся на нем информации.

Важность ИТ для экономики подтверждается и статистикой. За период с 2000 по 2015 гг. глобальный рынок программного обеспечения вырос практически в 20 раз: по разным оценкам, сегодня он составляет от 1–2 трлн долл. США [2; 3]. При этом доля российского экспорта на рынке крайне мала – всего 0,5 %. Зато зависимость от импорта колоссальная: доля используемого зарубежного программного и аппаратного обеспечения колеблется в различных отраслях от 60 до 95 %. По некоторым данным, ежегодно крупные иностранные ИТ-компании получают через лицензионные отчисления более 40 % от общего объема российского ИТ-рынка, из этой доли примерно 30 % приходится на государственные организации. В итоге совокупная стоимость владения ПО может в 5–6 раз превышать первоначальные затраты на его внедрение.

В свете вышеизложенного целесообразно исследовать, насколько сильна зависимость российской ИТ-отрасли от импорта, существует ли возможность ее ослабления, какова роль государства в решении этой задачи. В настоящей статье дана оценка импортозамещающей государственной политики, проанализированы состояние и перспективы импортозамещения в российской ИТ-отрасли.

Организационная и нормативно-правовая база

Участие государственной власти в развитии российской ИТ-отрасли проявляется в трех формах: выработка приоритетов развития отрасли на уровне государственной политики, законодательное закрепление «правил игры» на рынке и контроль их соблюдения, проведение стимулирующей и/или протекционистской (от иностранных коммерческих агентов) политики.

Основными государственными ведомствами, напрямую регулирующими процессы развития и импортозамещения в российской ИТ-отрасли, являются Минкомсвязи России и Минпромторг России. В целях разработки различных стратегий, государственных программ, «дорожных карт», отраслевых планов и других документов федерального уровня дополнительно привлекаются представители Минобрнауки России, иных профильных федеральных органов исполнительной власти, Российской

академии наук, университетов и заинтересованных бизнес-структур ИТ-отрасли.

В настоящее время в ИТ-отрасли приняты и действуют следующие основные стратегии и программы:

- Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 г.;
- Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 гг. и на перспективу до 2025 г. (утв. распоряжением Правительства РФ от 01.11.2013 № 2036-р);
- Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г. (утв. распоряжением Правительства РФ от 08.12.2011 № 2227-р);
- Государственная программа Российской Федерации «Информационное общество (2011–2020 годы)» (утв. распоряжением Правительства РФ от 15.04.2014 № 313).

В указанных документах уровень развития ИТ-отрасли характеризуется как один из важнейших факторов, влияющих на решение ключевых задач государственной политики России. Основными целями, достижение которых запланировано в перечисленных стратегических документах, являются:

- развитие сферы информационных технологий до полноценной отрасли российской экономики, создающей высокопроизводительные рабочие места и обеспечивающей выпуск высокотехнологичной и конкурентоспособной продукции;
- обеспечение различных сфер экономики качественными информационными технологиями с целью повышения производительности труда;
- обеспечение высокого уровня информационной безопасности государства, индустрии и граждан.

Достижение данных целей предусмотрено через решение ряда задач: воспроизводство кадров в ИТ-отрасли, снижение административных барьеров для участников отрасли, поддержка и стимулирование экспорта, развитие НИОКР в ИТ-сфере, поддержка малого бизнеса, повышение ИТ-грамотности населения.

В целом, правильность выбранного стратегического пути споров или сомнений не вызывает. Разработка и реализация грамотных планов, «дорожных карт», конкретных практических мероприятий, направленных на достижение обозначенных целей, позволит не только решить проблему замещения импорта в отрасли информационных технологий, но и занять определенную производственную нишу на мировом ИТ-рынке.

На прошедшем 10 июня 2014 г. форуме «Интернет-предпринимательство в России»⁵ руководители ИТ-компаний обсуждали с Прези-

⁵ URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/45886> (дата обращения: 18.03.2016).

дентом России результаты работы созданного в 2013 г. Фонда развития интернет-инициатив (ФРИИ), а также существующие в отрасли проблемы. После встречи последовал ряд поручений Президента, связанных, в частности, с государственной поддержкой отечественных разработчиков программного обеспечения через систему госзакупок, с созданием реестра отечественного ПО, с развитием робототехники. Результатом выполнения поручений стали поправки к российскому законодательству, регулирующему сферу информационных технологий (см. далее).

В Москве 21–22 декабря 2015 г. прошел Первый российский форум «Интернет-экономика»⁶, на котором представители ИТ-отрасли и профильных министерств и ведомств обсуждали мероприятия долгосрочной программы развития российского сегмента сети Интернет. В ходе диалога с Президентом России были затронуты вопросы импортозамещения в ИТ-отрасли. Предлагалось учесть преференции, предусмотренные в ФЗ № 44 для российских разработчиков программного обеспечения, в ФЗ № 223; включить в сферу компетенции проектного офиса по реализации Национальной технологической инициативы (ОАО «РВК») разработку планов по импортозамещению в ИТ-отрасли; изменить образовательные программы вузов в целях дополнения иностранных ИТ, используемых в процессе обучения, отечественными; продлить в 2017 г. действие льгот по страховым взносам в отношении российских компаний-разработчиков ПО; разработать перечень информационных технологий, по которым институтам развития необходимо будет отбирать импортозамещающие проекты. По итогам встречи президентом были подписаны 16 поручений⁷, выполнение которых запланировано в течение 2016 г.

Замещение иностранного программного обеспечения

Попытки государственных ведомств «импортозаместить» ПО предпринимались неоднократно. Так, распоряжением Правительства РФ от 17.12.2010 № 2299-р был утвержден «План перехода федеральных органов исполнительной власти и федеральных бюджетных учреждений на использование свободного программного обеспечения на 2011–2015 годы» [4]. Однако только одно ведомство – Федеральная служба судебных приставов России – публично заявило о конкретных результатах его реализации [5]. Теперь становится очевидным, что прошедшее время упущено в том смысле, что за пять лет можно было бы в определенной степени уменьшить зависимость от платного и закрытого импортного программного обеспечения посредством внедрения и доработки разработанного в мире, в том числе и в России, свободного ПО.

⁶ URL: <http://ie.iri.center/>; <http://kremlin.ru/events/president/news/50997> (дата обращения: 18.03.2016).

⁷ URL: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/51235> (дата обращения: 18.03.2016).

В условиях санкционного давления риск дестабилизации в этом случае оказался бы для России менее значительным.

16 сентября 2014 г. прошло очередное заседание президиума Совета при Президенте РФ по модернизации экономики и инновационному развитию,⁸ посвященное проекту национальной технологической инициативы «Новые производственные технологии». Итогом заседания стало закрепление разработки отечественного программного обеспечения для сопровождения жизненного цикла промышленных продуктов в качестве приоритета государственной политики в области новых производственных технологий. От решения данной задачи зависит уровень рисков, связанных с прекращением поставок в Россию продуктов ИТ-отрасли, которые используются как средства производства/проектирования во многих других отраслях. Отметим, что Минпромторгу России совместно с Минкомсвязью России было поручено разработать до 2 июня 2016 г. подпрограмму «Разработка отечественного инженерного программного обеспечения».

С 1 января 2016 г. вступила в действие ст. 12.1 «Особенности государственного регулирования в сфере использования российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных» Федерального закона от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» [6], введенная Федеральным законом от 29.06.2015 № 188-ФЗ, а также постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2015 № 1236 «Об установлении запрета на допуск программного обеспечения, происходящего из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд» [7]. Как известно, госзакупки регулируются Федеральным законом от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» и Федеральными законами от 18.07.2011 № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц». Вступившая в силу поправка к ч. 3 ст. 14 ФЗ № 44 (введена упомянутым ФЗ № 188) предусматривает запрет на *необоснованный* допуск товаров, происходящих из иностранных государств, работ, услуг, соответственно выполняемых, оказываемых иностранными лицами, и ограничения допуска указанных товаров, работ, услуг для целей осуществления закупок. Новые законодательные нормы обязывают закупать для государственных и муниципальных нужд только те программы, которые включены в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных⁹, за исключением двух случаев:

- в указанном реестре отсутствуют сведения о ПО, соответствующем тому же классу, что и закупаемое ПО;
- ПО, сведения о котором есть в реестре и которое соответствует тому же классу, что и закупаемое ПО, не соответствует функ-

⁸ URL: <http://www.i-russia.ru/all/news/24689/> (дата обращения: 18.03.2016).

⁹ URL: <https://reestr.minsvyaz.ru/> (дата обращения: 18.03.2016).

циональным, техническим и (или) эксплуатационным характеристикам, установленным в требованиях заказчика.

В перечисленных случаях заказчик готовит в установленном порядке обоснование невозможности соблюдения запрета.

Однако даже поверхностное ознакомление с содержанием упомянутого реестра ставит под сомнение его качество. Связано это, прежде всего, с объемом содержащейся в нем информации и с критериями определения российской принадлежности ПО.

На момент подготовки данной статьи (март 2016 г.) в реестре насчитывалось всего лишь 87 (!) записей, в основном от компаний «1С», «Dr Web», «БАРС Груп», «Альт Линукс». Для каталога программ, претендующего не только на статус государственного реестра, но и призванного стать одним из основных инструментов практической реализации импортозамещения, этого слишком мало. Для сравнения: Ассоциация Разработчиков Программных Продуктов «Отечественный софт» ведет в Интернете собственный реестр российского программного обеспечения¹⁰, в котором уже к середине 2015 г. насчитывалось 600 наименований.

Введенные в ФЗ № 149 законодательные нормы провозглашают, что российским признается ПО, сведения о котором внесены в упомянутый реестр. Условием внесения является соответствие требованиям, закрепленным в статье 12.1. В частности, устанавливается необходимость принадлежности исключительного права на ПО одному или нескольким российским правообладателям из указанного в той же статье перечня (юридические либо физические лица).

Анализ программного обеспечения, содержащегося в государственном реестре и в реестре АРПП «Отечественный софт», показал, что значительная его часть разработана за рубежом и никак не может считаться отечественной разработкой.

Так, например, дистрибутив «Альт Линукс 7.0 Кентавр»¹¹, созданный на основе операционной системы Linux, содержит набор дополнительных прикладных программ, к разработке которых данная компания не имеет никакого отношения, например:

- Сервер баз данных MySQL 5.5.30 (разработчик – корпорация Oracle, США, поглотившая компанию MySQLAB, Швеция, являющуюся первым разработчиком СУБД);
- Сервер баз данных Postgresql 9.1 (разработчик – международная команда, первые версии разработаны в Калифорнийском университете в Беркли, США, и в компании Ingres Corporation, США);
- Прокси-сервер Squid 3.2.9 (разработчик – международная команда, первые версии разработаны в Университете Колорадо в Боулдере, США);

¹⁰ URL: <http://www.arppsoft.ru/catalog/> (дата обращения: 18.03.2016).

¹¹ URL: <http://www.altlinux.ru/products/7th-platform/centaurus/> (дата обращения: 18.03.2016).

- Веб-сервер Apache 2-2.2.24 (разработчик – организация-фонд Apache Software Foundation, США);
- Почтовый сервер Postfix 2.9.5 (разработчик – голландский программист Виетс Венема);
- Сервер антиспама Spamassassin 3.3.2 (разработчик – организация-фонд Apache Software Foundation, США);
- Офисный пакет Libre Office 4.1 (разработчик – организация-фонд The Document Foundation, Германия, приемник пакета Open Office, разработанного в Apache Software Foundation, который, в свою очередь, был основан на пакете Star Office компании Sun Microsystems¹², США);
- Браузер Firefox 24.2 (разработчик – Mozilla Foundation, США) и др.

Само ядро операционной системы Linux также не является разработкой компании «Альт Линукс». В настоящее время над ним трудится международная команда, состоящая из независимых разработчиков и компаний. Исторически разработку ядра начал в 1991 г. финский исследователь Линус Торвальдс, которому принадлежит торговая марка Linux. К слову говоря, любой современный дистрибутив, основанный на ядре операционной системы Linux, представляет собой объединение (сборку) системных и прикладных программ, разработчиками которых являются различные компании, отдельные программисты или международные команды.

Другой пример – доверенная операционная система «Циркон 10» группы компаний «СВЕМЕЛ»¹³. На своем сайте разработчик открыто заявил, что «Циркон» основан на базе ОС Solaris 10 Update 4 с установленным Solaris Trusted Extensions. Операционная система Solaris разрабатывалась компанией Sun Microsystems (США) с 1990-х гг., в настоящее время права на ОС вместе с активами разработчика принадлежат корпорации Oracle (США). Программный комплекс «Циркон-Офис» для обеспечения работы с офисными приложениями основан, в свою очередь, на вышеупомянутом пакете с открытым исходным кодом Libre Office.

Таким образом, задача однозначного определения российской принадлежности ПО не решена. Самое страшное заключается в том, что у неискушенного пользователя обоих реестров на самом деле сформируется представление о наличии в России подлинно отечественной операционной системы с набором прикладных программ российской разработки. Представление, как мы видим, ошибочное. В итоге в очередной раз получился распространенный в России результат: идея хороша, но ее реализация «хромает».

Российским законодателям, попытавшимся дать юридическое определение российского ПО, следовало бы обратиться к существующей в отрасли практике, известной любому разработчику. К критериям,

¹² Компания поглощена корпорацией Oracle (США) в 2010 г.

¹³ URL: <http://www.swemel.ru/products-and-services/doverennaja-operacionnaja-sistema-cirkon/> (дата обращения: 18.03.2016).

по которым определяется авторство программного обеспечения, наличие исходного программного кода, наличие средств разработки с указанием параметров компиляции, наличие исходных файлов ресурсов программы (изображения, элементы графического интерфейса и пр.), а также специалистов, способных из всего перечисленного собрать работающую версию программы.

11 марта 2016 г. прошло совещание по вопросам локализации разработки ПО и трансфера информационных технологий в Россию¹⁴. В совещании участвовали эксперты Минкомсвязи России, Минпромторга России, представители РСПП и бизнес-объединений. Основной темой для обсуждения стали последствия действия закреплённой в законодательстве нормы, определяющей понятие российского ПО (напомним, что критерием является наличие исключительного права у российского бенефициара). Суть проблемы в том, что ИТ-компании с зарубежными бенефициарами, имеющие при этом российскую юридическую и налоговую регистрацию, вкладывающие значительные инвестиции в российский рынок, развивая отечественные кадры, теряют основного заказчика в лице государственных ведомств. Как отмечалось ранее, доля этого заказчика на ИТ-рынке достигает до 30 %. Правоприменение нормы, в конечном счете, приведет к уходу зарубежных ИТ-компаний с российского рынка. Решением проблемы, по мнению участников совещания, может стать смягчение заданных рамок за счет обеспечения равного доступа к российскому рынку и локализации тех иностранных компаний, которые внесли существенный вклад в отечественную ИТ-отрасль.

Следует упомянуть, что в России, помимо фирм, собирающих дистрибутивы (комплекты) из импортного «софта» для последующей продажи, есть и немало компаний, предлагающих рынку продукт действительно собственной разработки. Перечислим наиболее крупных разработчиков:

- Фирма «1С» – бухгалтерское, управленческое и образовательное ПО;
- Лаборатория Касперского – системы антивирусной защиты и защиты от киберугроз;
- Яндекс – система поиска в Интернете;
- Nginx – веб-сервер и прокси-сервер;
- Cognitive Technologies – системы оптического распознавания символов, интеллектуальной обработки изображений и видеоряда, программы для электронного документооборота;
- Abbyy – системы для распознавания текстов и лингвистики;
- IBS Group – математические алгоритмы и ПО для управления финансовыми рисками, а также ПО для автомобилей;
- СКБ Контур – программы для электронного документооборота, бухучета и управления предприятием;

¹⁴ URL: <http://рспп.рф/news/view/9080> (дата обращения: 18.03.2016).

- Аскон – ПО для САПР, управления инженерными данными и управления производством;
- CSoft Development – ПО для САПР, электронного документооборота;
- Paragon Software Group – утилиты для работы с данными на жестких дисках;
- Нанософт – ПО для САПР;
- Диасофт – финансовое ПО;
- Прогноз – системы для бизнес-аналитики;
- Галактика – интегрированные системы управления предприятием;
- Центр речевых технологий – системы в сфере технологий синтеза и распознавания речи, анализа аудио- и видеoinформации, мультимодальной биометрии;
- РЕЛЭКС – реляционная СУБД Линтер.

Ряд компаний занимается заказной разработкой и специализируется в различных отраслях: R-Style Softlab, Крок, Ланит, Naumen, Рексофт, Неолант, Форс и др.

В заключение отметим, что импортозамещение за счет российского ПО и импортозамещение за счет свободного ПО – два совершенно разных решения одной задачи, которые не следует смешивать. Второй вариант представляется вполне реализуемым и более полезным для экономики страны, поскольку перечень действительно российских программ (права на которые принадлежат отечественным разработчикам) крайне мал для широкомасштабного замещения им применяемых импортных программ.

Замещение иностранного аппаратного обеспечения

По причине ограниченности объема статьи, речь в данном разделе пойдет в основном о персональных компьютерах, серверах, периферийных устройствах, хотя, конечно, это далеко не полный перечень аппаратного обеспечения ИТ-сферы.

Процесс импортозамещения в сегменте программного обеспечения относительно ясен и имеет высокие шансы на скорый успех, чего не скажешь о замещении иностранного аппаратного обеспечения.

Начнем с того, что ситуация с «российскими» компьютерами очень похожа на ситуацию, сложившуюся в сегменте столь же «российских» операционных систем, основанных на ядре Linux. Речь идет о группе отечественных компаний, позиционирующих себя в качестве российских производителей компьютерной техники: Аквариус, Meijin, DEPO Computers, ETegro Technologies и др.

Например, на специализированной выставке «Импортозамещение», прошедшей 15–17 сентября 2015 г. в московском центре «Крокус Экспо», компания DEPO Computers, по некоторым оценкам относящаяся к числу лидеров российской ИТ-отрасли, представила свои новые

продукты как «уникальные российские разработки в области информационных технологий, созданные российскими специалистами»¹⁵.

Посетителям выставки (среди которых присутствовал и Председатель Правительства России) был продемонстрирован планшетный компьютер линейки DEPO Myst¹⁶. Посмотрим на перечень основных компонентов в технической спецификации:

- операционная система Windows 8.1 (разработчик – корпорация Microsoft, США);
- процессор Intel Atom Z3745 или Z3795 (разработчик – корпорация Intel, США);
- флеш-память Samsung MCG8GC или CWBC3R (разработчик – группа компаний Samsung Group, республика Корея);
- видеоподсистема Intel HD Graphics (разработчик – корпорация Intel, США);
- материнская плата Inari 8 или Inari 10 (разработчик – Aava Mobile, Финляндия);
- аккумулятор AMME2415 или AMME2360 (разработчик – Sunwoda Electronic, Китай);
- зарядный блок питания ADP-10BW (разработчик – Delta Electronics, Китай).

Даже несведущий в ИТ читатель озадачится вполне закономерным вопросом – а что же тут, собственно, российского? И тем более не понятно, о какой уникальности идет речь, если используются широко распространенные комплектующие и типовое ПО? Ответ можно найти в истории компании. DEPO Computers, основанная в 1995 г., изначально позиционировала себя как дистрибьютора компьютерной техники, затем стала заниматься сборкой и последующей продажей компьютеров и серверов. С 2011 г. произошло расширение специализации компании за счет оказания инжиниринговых услуг. Становится понятно, что российскую долю в «добавленной стоимости» продукции компании составляют только сборка, реклама и продажи (включая предпродажное консультирование и постпродажное техническое обслуживание).

Аналогичным образом характеризуется деятельность и других известных российских компаний. Поэтому, говоря об отечественном производстве ИТ-продуктов, нужно отдавать себе отчет, что в основном есть множество российских брендов, продающих под собственным ярлыком изготовленную за рубежом продукцию и умышленно отождествляющих разномысловые понятия «сборка» и «производство». В полном значении последнего понятия ИТ-производителей в России почти нет, что и определило большую зависимость от импорта по сравнению с сегментом программного обеспечения.

¹⁵ URL: http://www.depo.ru/article_a16467_r1303.aspx (дата обращения: 18.03.2016).

¹⁶ URL: http://www.depo.ru/category_c2546692-2546782.aspx (дата обращения: 18.03.2016).

Среди подлинных российских разработчиков аппаратного обеспечения, имеющих собственные производственные мощности, выделим следующие компании и их специализацию:

- НТЦ «Модуль» – высокопроизводительные процессорные ядра с архитектурой DSP/RISC и аналогово-цифровые системы-на-кристалле, в том числе с многоканальными высокоточными быстродействующими АЦП и ЦАП; микрокомпьютер, аналогичный известному Raspberry Pi; цифровые телевизионные приставки; вычислительные модули и устройства обмена для авиационных систем гражданского применения;
- Группа компаний «Микрон» – производитель и экспортер интегральных микросхем (смарт-карты, транспортные и другие RFID-карты, sim-карты, банковские карты с чипом, социальные карты и другие идентификационные документы);
- Т-Платформы – суперкомпьютеры для высокопроизводительных вычислений, микропроцессор Байкал;
- МЦСТ – микропроцессоры Эльбрус и МЦСТ, вычислительные модули, системные и периферийные модули для реализации периферийной части вычислительных комплексов, модули питания;
- Рикор – серверный микропроцессор на архитектуре IBM Open Power (стадия проекта);
- Аладдин Р.Д. – средства информационной безопасности и защиты конфиденциальных данных.

Важно подчеркнуть, что для собственного изготовления аппаратного обеспечения, которое могло бы заменить импорт и впоследствии конкурировать на глобальном рынке, нужны современные производственные мощности. Например, для производства микропроцессоров, аналогичных зарубежным, требуются специальные технологические линии. Вообще, микропроцессоры играют важнейшую роль в производстве и функционировании огромного числа окружающих нас вещей. Микропроцессоры присутствуют не только во многих современных устройствах (компьютеры, игровые приставки, сотовые телефоны, бытовая и оргтехника, исследовательское оборудование и приборы, активное сетевое оборудование и так далее), но и в отдельных комплектующих (видеоускорители, сетевые карты, звуковые карты и другие). Понятно, насколько важно наличие собственного производства микропроцессоров.

При производстве полупроводниковых интегральных микросхем применяется фотолитография и литографическое оборудование, разрешающая способность которого определяется в нанометрах. Самое современное производство, имеющееся сейчас в России, ориентировано на технологию в 65 нанометров. Корпорация Intel (США) уже в 2011 г. освоила технологии 32 и 22 нанометров для производства чипов, а в 2015 г. сообщила о лабораторных испытаниях технологии 14 нанометров. К 2017 г. планируется переход к 10 нанометрам, но дальнейшее совершенствование потребует проведения фундаментальных исследований и поиска новых материалов.

Сейчас в России серийно производятся микрочипы по технологии 90 нанометров (используются в SIM-картах, банковских картах, биопаспортах, RFID-метках). Их выпускает зеленоградский завод «Микрон». Линейку микропроцессоров «Эльбрус», изготовленных по техпроцессу 65 нанометров, выпускает МЦСТ. Мощностей для производства процессоров по техпроцессу 28 нанометров в России пока нет. По некоторым оценкам, строительство такой фабрики с нуля обойдется в 4–6 млрд долл. США [8].

Таким образом, решение проблемы импортозамещения аппаратного обеспечения требует значительных усилий и вложений. Но решать ее нужно. Одним из путей может стать локализация производства, то есть строительство в России современной фабрики по выпуску процессоров совместно с иностранной компанией, готовой разместить у нас собственные мощности. Главное, что эта фабрика будет располагаться на территории России, обеспечивать занятость российских специалистов и действовать в российском правовом поле. В таких условиях санкции станут экономически невыгодными не только России.

Перспективы импортозамещения

По данным российской Национальной Ассоциации Инноваций и Развития Информационных Технологий (НАИРИТ)¹⁷, доля государственных организаций и предприятий, готовых к импортозамещению, составляет 37 %. Уровень спроса в госсекторе на отечественное и свободное ПО находится в диапазоне 30–35 %. В коммерческом секторе такая активность также проявляется, но в несколько раз ниже: доля спроса на отечественную ИТ-продукцию составляет не более 3–5 %. Тем не менее, динамика спроса положительная. Думается, что в течение последующих нескольких лет ситуация серьезно изменится в лучшую сторону – соответствующие условия для этого уже назрели.

Во-первых, модель лицензионных отчислений за каждое рабочее место, активно применяемая многими игроками ИТ-рынка, почти себя изжила. В настоящее время семимильными шагами развиваются облачные технологии, являющиеся технологической инфраструктурой для новой модели – SaaS (от англ. software as a service – программное обеспечение как услуга). Распространенный пример реализации данной модели – сервис электронной почты (например, mail.ru или gmail.com), не требующий специальной компьютерной программы – так называемого почтового клиента. В новых условиях покупка импортных программ по двукратно выросшим ценам с последующими лицензионными отчислениями за каждое рабочее место становится не только экономически невыгодным, но и непонятным, исходя из здравого смысла, решением. Зачем это делать, если облачный сервис предоставляется в несколько раз дешевле (или вовсе бесплатно) и сразу для всей организации?

¹⁷ URL: <http://www.nair-it.ru/> (дата обращения: 18.03.2016).

Во-вторых, понимание необходимости уменьшения зависимости от зарубежных ИТ-компаний если не полностью, то значительно присутствует в государственных ведомствах, в академических и образовательных учреждениях, в коммерческом секторе. Все больше практических шагов предпринимается в целях популяризации и внедрения свободного ПО. Так, в октябре 2015 г. НАИРИТ и Федеральный исследовательский центр РАН «Информатика и управление» инициировали проект по созданию в Крыму ИТ-кластера «Цифровая долина» – аналога американской «Кремниевой долины» [9]. Развиваться проект будет на базе Крымского федерального университета им. В. И. Вернадского при участии филиала МГУ им. М. В. Ломоносова в г. Севастополь. Задачами проекта являются проведение фундаментальных исследований по перспективным направлениям в области информационных технологий, формирование законодательных основ для использования свободного ПО в России, организация и проведение экспертизы инновационных «ИТ-стартапов».

Заменить используемые в России зарубежные «хард и софт» в краткосрочной или среднесрочной перспективе не получится. Производство полного спектра комплектующих, разнофункционального программного и аппаратного обеспечения находится в слаборазвитом состоянии или отсутствует вовсе. Впрочем, даже если бы для всех зарубежных программно-аппаратных решений существовали российские субституты, вряд ли кто-либо здравомыслящий потратил огромные средства, чтобы полностью заменить свой парк на отечественное аппаратное и программное обеспечение. Поэтому процесс импортозамещения, на наш взгляд, займет период не менее 5–10 лет и должен осуществляться в два *параллельных* этапа:

1) тактическое импортозамещение (5 лет): замещение иностранных ОС (Windows и прочие) системами на основе Linux, а прикладных программ и коммерческих средств разработки – свободным программным обеспечением. Это реально осуществимо, поскольку практически для каждой коммерческой программы, привычной большинству пользователей, существуют аналоги из сегмента СПО [10]. При этом аппаратное обеспечение полностью не импортозамещается. Вместо этого осуществляется подконтрольный государству процесс замены западных аппаратных решений на азиатские, приоритет при этом отдается российским ИТ-компаниям, конечно, при наличии у них подходящей продукции.

2) стратегическое импортозамещение (10 лет): разработка собственной ОС «с нуля». При этом потребуются заключение соглашений о предоставлении технических спецификаций с теми зарубежными разработчиками периферийного оборудования, продукция которых будет использоваться в России в целях создания драйверов и других низкоуровневых системных программ; также предполагается разработка российской полупроводниковой элементной базы, парка собственных комплектующих и периферийных устройств.

В начале статьи отмечалось, что импортозамещение не следует рассматривать как стратегическую цель. Россия должна найти свою специализированную технологическую нишу (или несколько ниш) на глобальном рынке. Одной из таких ниш может стать ИТ-отрасль – при условии

правильной оценки современных глобальных трендов и своевременной реализации соответствующей программы действий.

По прогнозам аналитиков Gartner, в 2016 г. мировой объем ИТ-рынка достигнет 3,52 млрд долларов США, но его рост составит всего 0,6 % относительно объема в 2015 г. [11]. В Gartner отмечают также, что в 2015 г. произошло самое крупное снижение объема рынка в долларовом исчислении за всю историю наблюдений – на 5,8 %. По мнению аналитиков компании, уровень 2014 г. будет достигнут только в 2019 г.

В качестве одной из ключевых причин падения указывается изменение потребительской модели на ИТ-рынке в сторону облачных вычислений. Все большее количество заказчиков вместо закупки оборудования и лицензий на ПО предпочитает использовать сервисы IaaS и SaaS. По оценкам Gartner, в 2015 г. сегмент центров обработки данных вырос на 1,8 %, в 2016 г. ожидается его увеличение на 3 %. Одновременно в 2016 г. вырастет сегмент ПО (на 5,3 %) и объем ИТ-услуг (на 3,1 %). Объемы продаж оборудования и услуг связи уменьшатся на 1,9 % и 1,2 % соответственно.

Таким образом, в прикладной области ИТ прибыльными сегментами в ближайшем будущем будут облачные вычисления, мобильные аппаратно-программные платформы, «Интернет вещей» (IoT), data mining, технологии IaaS – SaaS – PaaS, технология Big Data, нереляционные СУБД. Для России имеет смысл развивать эти сегменты для того, чтобы иметь собственную ИТ-инфраструктуру, аналогичную по качеству и функционалу зарубежной. Крайне важным для российской ИТ-отрасли является проведение фундаментальных исследований, связанных с технологиями распознавания речи и «компьютерного» зрения, биочипированием и телемедициной, адаптивными социальными сетями, робототехникой, виртуализацией и квантовыми вычислениями.

Литература

1. *Кадочников П. А.* Анализ импортозамещения в России после кризиса 1998 года. М.: ИЭПП, 2006. 148 с.
2. Национальная технологическая инициатива. Брифинг. Петербургский международный экономический форум, 18–20 июня 2015 г. // URL: http://forumspb.com/bfx-cc/system/uploads/files/site_session_attr/stenogram_ru/631/1129_ru.pdf (дата обращения: 18.03.2016).
3. Обзор и оценка перспектив развития мирового и российского рынков информационных технологий, ноябрь 2014, IDC #RUS3520 // URL: http://www.rusventure.ru/ru/programm/analytics/docs/obzor_it.pdf (дата обращения: 18.03.2016).
4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17.12.2010 № 2299-р «План перехода федеральных органов исполнительной власти и федеральных бюджетных учреждений на использование свободного программного обеспечения на 2011–2015 годы». Доступ из справ.-правовой системы «Гарант» // URL: <http://base.garant.ru/6746035/> (дата обращения: 18.03.2016).

5. Труханов А. Федеральная служба судебных приставов полностью перешла на СПО // URL: http://www.cnews.ru/news/line/federalnaya_sluzhba_sudebnyh_prstavov (дата обращения: 18.03.2016).
6. Федеральный закон от 27.07.2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». Доступ из справ.-правовой системы «Гарант» // URL: <http://base.garant.ru/12148555/> (дата обращения: 18.03.2016).
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2015 № 1236 «Об установлении запрета на допуск программного обеспечения, происходящего из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд». Доступ из справ.-правовой системы «Гарант» // URL: <http://base.garant.ru/71252170/> (дата обращения: 18.03.2016).
8. Кантышев П., Сальманов О. Лучше делить прибыль на двоих, чем убытки на одного // URL: <http://www.vedomosti.ru/technology/characters/2015/09/14/608536-luchshe-delit-pribil-na-dvoih> (дата обращения: 18.03.2016).
9. Ученые ФАНО России создадут в Крыму аналог «Кремниевой долины» // URL: http://fano.gov.ru/ru/press-center/card/?id_4=33231 (дата обращения: 18.03.2016).
10. Калюжный К. А. Свободное программное обеспечение как системообразующий фактор информационной среды науки и общества: состояние и перспективы // Альманах «Наука. Инновации. Образование». № 16. 2014. С. 240–264.
11. Gartner Says Worldwide IT Spending is Forecast to Grow 0.6 Percent in 2016 // URL: <http://www.gartner.com/newsroom/id/3186517> (дата обращения: 18.03.2016).

References

1. KADOCHNIKOV, P. (2006) *An analysis of import substitution in Russia after the 1998 crisis*. Moscow: Gaidar Institute for Economic Policy.
2. St. Petersburg International Economic Forum. (2015) National Technological Initiative. Briefing. Available from URL: http://forumspb.com/bfx-cc/system/uploads/files/site_session_attr/stenogram_ru/631/1129_ru.pdf [Accessed: 18th March 2016].
3. IDC #RUS3520. (2014) Review and assessment of trends of world and Russian IT markets. Available from URL: http://www.rusventure.ru/ru/programm/analytics/docs/obzor_it.pdf [Accessed: 18th March 2016].
4. RUSSIA. GOVERNMENT OF THE RUSSIAN FEDERATION. (2010) Decree No. 2299-r of 17th December 2010 The Plan of the federal government bodies and the federal budgeting bodies for the implementation of free software during 2011–2015. Available from URL: <http://base.garant.ru/6746035/> [Accessed: 18th March 2016].
5. TRUKHANOV, A. (2016) *The Federal Bailiffs' service has fully implemented free software*. Available from URL: <http://www.cnews.ru/news/>

-
- line/federalnaya_sluzhba_sudebnyh_pristavov [Accessed: 18th March 2016].
6. RUSSIA. THE STATE DUMA OF THE RUSSIAN FEDERATION. (2006) The federal law No. 149-FZ of 27th July 2006 On information, information technologies and protection of information». Available from URL: <http://base.garant.ru/12148555/> [Accessed: 18th March 2016].
 7. RUSSIA. GOVERNMENT OF THE RUSSIAN FEDERATION. (2015) Decree No 1236 of 16th November 2015 «On prohibition on procurement foreign software for government needs». Available from URL: <http://base.garant.ru/71252170/> [Accessed: 18th March 2016].
 8. Kantishev, P., Salmanov, O. It is better to share income for two persons, than for one person. Available from URL: <http://www.vedomosti.ru/technology/characters/2015/09/14/608536-luchshe-delit-pribil-na-dvoih> [Accessed: 18th March 2016].
 9. RUSSIA. FEDERAL SCIENTIFIC ORGANIZATIONS AGENCY OF RUSSIA (FSOA).FSOA scientists would build equivalent of Silicon Valley in Crimea. Available from URL: http://fano.gov.ru/ru/press-center/card/?id_4=33231 [Accessed: 18th March 2016].
 10. Kalyuzhnyi, K. (2014) *Free software as a systematically important factor of the information environment of science and society: status and prospects*. Science. Innovation. Education. No. 16. P. 240–264.
 11. Gartner, Inc. Gartner Says Worldwide IT Spending is Forecast to Grow 0.6 Percent in 2016. Available from URL: <http://www.gartner.com/newsroom/id/3186517> [Accessed: 18th March 2016].